

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 1 6 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 1 1 9 7 1
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 1 9 7 1]

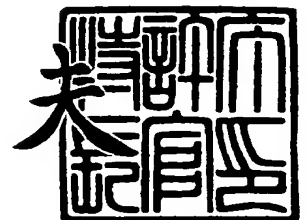
出 願 人
Applicant(s): 日 本 圧 着 端 子 製 造 株 式 会 社



2 0 0 4 年 1 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



USPS EXPRESS MAIL
EV 415 086 255 US
APRIL 13 2004

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 1 0 3 5 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-JST-77

【提出日】 平成15年 4月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 4/58

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西淀川区竹島3丁目9番23号 日本圧着端子製造株式会社 大阪技術センター内

【氏名】 黒田 桂治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西淀川区竹島3丁目9番23号 日本圧着端子製造株式会社 大阪技術センター内

【氏名】 新本 清

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西淀川区竹島3丁目9番23号 日本圧着端子製造株式会社 大阪技術センター内

【氏名】 森分 良

【特許出願人】

【識別番号】 390033318

【氏名又は名称】 日本圧着端子製造株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095658

【弁理士】

【氏名又は名称】 沼波 知明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 042479

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラグコネクタの電気接触子及びハウジング

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定形状の素板を折り曲げて形成され、収容室を有するハウジングの上記収容室に挿入してハウジングに係止されるプラグコネクタの電気接触子であって、互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向をとったときに、

電線を圧着するバレルが設けられた本体と、この本体から奥行き方向の奥へ延びるタブとを備え、

タブは、素板の一部を折り返して厚さ方向に重ね合わされた二枚の板によって構成され、一方の板が基礎板になり、他方の板が相手側の電気接触子に接触する接触板になっており、

基礎板の奥行き方向の奥側の端部は接触板の奥行き方向の奥側の端部よりも奥へ突き出ている、これによって突出部が形成されており、

本体をハウジングの収容室に収めると、収容室から外へ突き出たタブの基礎板がハウジングにより支持され、突出部が、タブがハウジングから厚さ方向に浮かないようにハウジングに係止されるように構成したことを特徴とするプラグコネクタの電気接触子。

【請求項 2】 基礎板と接触板とが、幅方向の一方の端縁において奥行き方向に延びる境界線で折り返されている請求項 1 のプラグコネクタの電気接触子。

【請求項 3】 基礎板と接触板とが、奥行き方向の奥側において幅方向に延びる境界線で折り返されている請求項 1 のプラグコネクタの電気接触子。

【請求項 4】 本体におけるタブに隣接する部分が、タブよりも幅方向の寸法及び厚さ方向の寸法のうち少なくとも一方の寸法が大きく設けられ、ハウジングの収容室に嵌合する嵌合部になっている請求項 1 ないし請求項 3 のうちいずれか 1 項のプラグコネクタの電気接触子。

【請求項 5】 請求項 1 ないし請求項 4 のうちいずれか 1 項のプラグコネクタの電気接触子を挿入して係止するプラグコネクタのハウジングであって、互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向をとったときに、

電線を接続した電気接触子が挿入される収容室を有する収容体と、

この収容体における収容室の厚さ方向の一方側の部分から奥行き方向の奥へ延び、厚さ方向両側の表面のうち一方の表面で電気接触子の基礎板を受ける支持壁と、

支持壁の奥行き方向の奥側において支持壁の上記一方の表面の側に出るように立ち上がる先端壁と、

先端壁から奥行き方向の手前に延び、電気接触子の素板の厚さと同一かそれ以上の距離で支持壁の上記一方の表面から厚さ方向に離間して設けられ、電気接触子の突出部に当たってタブの支持壁からの浮き上がりを規制する係止壁とを備えたことを特徴とするプラグコネクタのハウジング。

【請求項 6】 支持壁における電気接触子の基礎板を受ける部位の幅方向両側に、厚さ方向に立ち上がる横壁が設けられている請求項 5 のプラグコネクタのハウジング。

【請求項 7】 係止壁の厚さが電気接触子の素板の厚さとほぼ同一に設けられている請求項 5 又は請求項 6 のプラグコネクタのハウジング。

【請求項 8】 請求項 4 のプラグコネクタの電気接触子を挿入して係止する請求項 5 ないし請求項 7 のうちいずれか 1 項のプラグコネクタのハウジングであって、収容体の収容室における奥側の端部に、電気接触子の嵌合部に嵌合する受け入れ部が設けられているプラグコネクタのハウジング。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、圧着形の電気接触子を装着したプラグコネクタの技術分野に属し、電気接触子のタブの構造と、これに対応したハウジングの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

特許文献 1 は、電線端末に接続される電線接続部と、基板部の一側自由縁部を基板部に向けて折り返し重合して形成されると共に、相手端子と電氣的に接続される電気接触部と、電線接続部と電気接触部との間に設けられてコネクタへの収

容時に端子収容室内に係合する係止部と、係止部と電気接触部とを繋ぐ連結部とを備えた雄端子を開示している。この雄端子の場合、上記基板部から係止部側に延設されると共に基板部より幅広の下片部と、上記一側自由縁部から係止部側に延設されて上記一側自由縁部の基板部側への折り返し重合わせ時に上記下片部に向けて折り返されると共に、一側自由縁部より幅広の上片部とで上記連結部を形成している。

【0003】

特許文献2は、樹脂製のハウジングの端子収容室内に挿入され、フード部内へ突出する細長形状のタブ状接触部と、電線端部を固定する固定部と、略中央部の下面に上記ハウジング内に設けた可撓係止片に係合する係止穴を備えた係止部とからなる接続端子と、相手コネクタを嵌合する上記フード部内の奥部を形成する内壁上に開口し、上記タブ状接触部が挿通する接触部嵌合穴を備えた上記ハウジングとからなるコネクタを開示している。このコネクタの場合、上記接続端子の上記タブ状接触部と上記係止部との接続部近傍に上記係止部の側面に前方の上記タブ状接触部側に張出した振れ防止片が形成されるとともに、上記ハウジング内の上記接触部嵌合穴内の側面に上記接続端子の上記振れ防止片が当接する支持部が形成されている。

【0004】

特許文献1の雄端子も特許文献2の接続端子も、プラグコネクタのハウジングの端子収容室に挿入され、端子収容室から外に突き出た電気接触部又はタブ状接触部を、リセプタクルコネクタにおける筒形の雌端子に挿入することで雄端子と雌端子との機械的接続及び電氣的接続を果たし、雌端子の内部にある板バネの弾性復元力により雄端子と雌端子との間の接触圧力を確保するようにしている。

【0005】

【特許文献1】

特許第3046731号公報

【特許文献2】

特開平10-294145号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

電気接触子を圧着形にした場合、接続対象となる電線が細くなればなるほど、バレルの板厚を薄く設定する必要がある。これはバレルで電線を圧着したときにバレルを電線の束に対して忠実に変形させ、電線の束にしっかりと食い込ませてバレルと電線の束との連結強度を確保すると共に、電気的な接触抵抗を低減するためである。しかし、電気接触子を所定形状の素板を折り曲げて形成する場合、バレルの圧着機能を確保するために素板の厚さを薄くすることはタブの強度不足を招き、タブの変形ひいてはプラグコネクタとリセプタクルコネクタとの嵌合不良又は嵌合不能という不具合を引き起こす可能性がある。

【0007】

そこで、本発明者らは、プラグコネクタのハウジングの収容室から外に突き出たタブにおける厚さ方向の一面をハウジングの支持壁で支持しておき、このタブ及び支持壁を一緒にリセプタクルコネクタの空洞に挿入し、タブにおける厚さ方向の他の面にリセプタクルコネクタの電気接触子を接触させるようにしたプラグコネクタを提案した。このようにすれば、タブを支持壁で支持することで上述したタブの強度不足に起因する不具合を防止することができる。

【0008】

しかし、その場合、タブの強度が低いと、作業者が電気接触子を束ねて持っているときなどにタブが変形しやすい。しかも、電線を圧着した電気接触子をプラグコネクタのハウジングの収容室に挿入する工程においても、タブが変形しやすい。

【0009】

また、電気接触子をハウジングに装着したときにタブが支持壁から浮いていると、プラグコネクタをリセプタクルコネクタに接続するときに浮いたタブがリセプタクルコネクタの電気接触子その他の部位に当たり、プラグコネクタとリセプタクルコネクタとの嵌合不良又は嵌合不能という不具合が起こりうる。

【0010】

本発明は、このような点に着目してなされたもので、その目的とするところは、タブを、素板の一部を折り返して厚さ方向に重ね合わされた二枚の板によって

構成し、これによってバレルによる細線の圧着機能の確保とタブの強度向上とを両立させ、さらにタブの先端をハウジングに係止することでタブが支持壁から浮くことを阻止し、このタブの強度向上による変形阻止及びタブの支持壁からの浮き上がり阻止によってプラグコネクタとリセプタクルコネクタとの嵌合不良又は嵌合不能を防止することができるプラグコネクタの電気接触子と、これに対応するハウジングを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1のプラグコネクタの電気接触子は、所定形状の素板を折り曲げて形成され、収容室を有するハウジングの上記収容室に挿入してハウジングに係止される電気接触子である。この電気接触子は、互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向をとったときに、電線を圧着するバレルが設けられた本体と、この本体から奥行き方向の奥へ延びるタブとを備え、タブは、素板の一部を折り返して厚さ方向に重ね合わされた二枚の板によって構成され、一方の板が基礎板になり、他方の板が相手側の電気接触子に接触する接触板になっており、基礎板の奥行き方向の奥側の端部は接触板の奥行き方向の奥側の端部よりも奥へ突き出ている、これによって突出部が形成されており、本体をハウジングの収容室に収めると、収容室から外へ突き出たタブの基礎板がハウジングにより支持され、突出部が、タブがハウジングから厚さ方向に浮かないようにハウジングに係止されるように構成している。

【0012】

この電気接触子をハウジングに装着し、このタブとハウジングにおけるタブの基礎板を支持する部分とを一緒にリセプタクルコネクタの空洞に挿入し、タブの接触板にリセプタクルコネクタの電気接触子を接触させると、プラグコネクタ側の電気接触子とリセプタクルコネクタ側の電気接触子とが機械的接続及び電氣的接続を果たす。その場合、ハウジングによりタブの基礎板を支持するので、リセプタクルコネクタ側の電気接触子との接触圧力によるタブの変形が無くなり、プラグコネクタとリセプタクルコネクタとの嵌合不良又は嵌合不能という不具合の発生が防止される。

【0013】

タブを、素板の一部を折り返して厚さ方向に重ね合わされた二枚の板によって構成しているので、素板の厚さを薄く設定してバレルによる細線の圧着機能を確保しても、タブの強度が向上する。しかも、突出部がハウジングに係止されて、タブがハウジングから厚さ方向に浮かない。このようにタブの強度向上による変形阻止と、タブのハウジングからの浮き上がり阻止とにより、プラグコネクタとリセプタクルコネクタとの嵌合不良又は嵌合不能が防止される。

【0014】

請求項2のプラグコネクタの電気接触子は、請求項1のプラグコネクタの電気接触子において、基礎板と接触板とが、幅方向の一方の端縁において奥行き方向に延びる境界線で折り返されている。

【0015】

このようにすれば、タブに幅方向に延びる軸回りに曲げモーメントがかかったときのタブの強度が高い。素板のタブの長手方向に沿った長さが短くなる。

【0016】

請求項3のプラグコネクタの電気接触子は、請求項1のプラグコネクタの電気接触子において、基礎板と接触板とが、奥行き方向の奥側において幅方向に延びる境界線で折り返されている。

【0017】

このようにすれば、タブに奥行き方向に延びる軸回りに捻りモーメントがかかったときのタブの強度が高い。素板のタブの短手方向に沿った長さが短くなる。

【0018】

請求項4のプラグコネクタの電気接触子は、請求項1ないし請求項3のうちいずれか1項のプラグコネクタの電気接触子において、本体におけるタブに隣接する部分が、タブよりも幅方向の寸法及び厚さ方向の寸法のうち少なくとも一方の寸法が大きく設けられ、ハウジングの収容室に嵌合する嵌合部になっている。

【0019】

このようにすれば、突出部がハウジングに係止されると共に、嵌合部が収容室に嵌合するので、電気接触子がハウジングに対して幅方向からみて傾斜すること

、電気接触子がハウジングに対して奥行き方向に延びる軸のまわりに回転することなどが防止される。

【0020】

請求項5のプラグコネクタのハウジングは、請求項1ないし請求項4のうちいずれか1項のプラグコネクタの電気接触子を挿入して係止するプラグコネクタのハウジングである。このハウジングは、互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向をとったときに、電線を接続した電気接触子が挿入される収容室を有する収容体と、この収容体における収容室の厚さ方向の一方側の部分から奥行き方向の奥へ延び、厚さ方向両側の表面のうち一方の表面で電気接触子の基礎板を受ける支持壁と、支持壁の奥行き方向の奥側において支持壁の上記一方の表面の側に出るように立ち上がる先端壁と、先端壁から奥行き方向の手前に延び、電気接触子の素板の厚さと同一かそれ以上の距離で支持壁の上記一方の表面から厚さ方向に離間して設けられ、電気接触子の突出部に当たってタブの支持壁からの浮き上がりを規制する係止壁とを備えている。

【0021】

このハウジングに請求項1ないし請求項4のうちいずれか1項のプラグコネクタの電気接触子を装着し、この電気接触子のタブとハウジングの支持壁とを一緒にリセプタクルコネクタの空洞に挿入し、タブの接触板にリセプタクルコネクタの電気接触子を接触させると、プラグコネクタ側の電気接触子とリセプタクルコネクタ側の電気接触子とが機械的接続及び電氣的接続を果たす。その場合、ハウジングの支持壁によりタブの基礎板を支持するので、リセプタクルコネクタ側の電気接触子との接触圧力によるタブの変形が無くなり、プラグコネクタとリセプタクルコネクタとの嵌合不良又は嵌合不能という不具合の発生が防止される。

【0022】

電気接触子のタブは、素板の一部を折り返して厚さ方向に重ね合わされた二枚の板によって構成しているので、素板の厚さを薄く設定してバレルによる細線の圧着機能を確保しても、タブの強度が向上する。しかも、突出部が係止壁に係止されて、タブが支持壁から厚さ方向に浮かない。このようにタブの強度向上による変形阻止と、タブの支持壁からの浮き上がり阻止とにより、プラグコネクタと

リセプタクルコネクタとの嵌合不良又は嵌合不能が防止される。

【0023】

この電気接触子のタブとハウジングの支持壁とを一緒にリセプタクルコネクタの空洞に挿入するとき、先端壁により、リセプタクルコネクタ側の電気接触子を厚さ方向に押しのけるので、両コネクタの接続がスムーズに行われる。

【0024】

請求項6のプラグコネクタのハウジングは、請求項5のプラグコネクタのハウジングにおいて、支持壁における電気接触子の基礎板を受ける部位の幅方向両側に、厚さ方向に立ち上がる横壁が設けられている。

【0025】

このようにすれば、横壁によりタブの幅方向の振れが阻止される。

【0026】

請求項7のプラグコネクタのハウジングは、請求項5又は請求項6のプラグコネクタのハウジングにおいて、係止壁の厚さが電気接触子の素板の厚さとほぼ同一に設けられている。

【0027】

リセプタクルコネクタ側の電気接触子は、プラグコネクタ側の電気接触子との間で接触圧力を得るために所定ストロークだけ厚さ方向に弾性変形する。しかし、接触板と係止壁との間に段差があると、リセプタクルコネクタ側の電気接触子は、この段差を乗り越えるために上記ストロークを超えるストロークで弾性変形できるようにしなければならず、これによってリセプタクルコネクタ側の電気接触子の設計が難しくなるし、リセプタクルコネクタの厚さが厚くなる。これに対して、請求項7のようにすれば、リセプタクルコネクタ側の電気接触子の弾性変形のストロークは必要最小限の量ですみ、リセプタクルコネクタ側の電気接触子の設計が容易になると共に、リセプタクルコネクタの厚さを薄くすることができる。

【0028】

請求項8のプラグコネクタのハウジングは、請求項4のプラグコネクタの電気接触子を挿入して係止する請求項5ないし請求項7のうちいずれか1項のプラグ

コネクタのハウジングであって、このハウジングには、収容体の収容室における奥側の端部に、電気接触子の嵌合部に嵌合する受け入れ部が設けられている。

【0029】

このプラグコネクタのハウジングの場合、突出部がハウジングの係止壁に係止されると共に、嵌合部が受け入れ部に嵌合するので、電気接触子がハウジングに対して幅方向からみて傾斜すること、電気接触子がハウジングに対して奥行き方向に延びる軸のまわりに回転することなどが防止される。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。図1ないし図4は本発明の第1の実施形態であるプラグコネクタPCの電気接触子100を示す。この電気接触子100は、図7に示すような所定形状の素板Bを折り曲げて形成される。この素板Bは、例えば一定厚さの薄板から打ち抜き等の加工を行うことで得られる。この電気接触子100は、図5に示すように電線Wを圧着してから、後述するような収容室211を有するハウジング200の上記収容室211に挿入してハウジング200に係止され、これによってプラグコネクタPCが完成する。このプラグコネクタPCは相手側のリセプタクルコネクタRCに接続する。リセプタクルコネクタRCは、例えば液晶パネルなどのプリント配線板Pに実装される。リセプタクルコネクタの接続先はこの実施形態によって限定されるものではない。

【0031】

電気接触子100は、導電性の材料で形成されている。電気接触子100は、電線Wを圧着するバレルが設けられた本体110と、この本体110から奥行き方向の奥へ延びるタブ120とを備えている。互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向を想定し、これらの方向付けを利用して説明する。この実施形態の場合、図4で説明すれば、図4の左右方向が奥行き方向であり、図4の右方が奥行き方向の手前、左方が奥行き方向の奥である。また、図3の左右方向が幅方向であり、図3の上下方向が厚さ方向である。本体110は素板Bを奥行き方向からみて、ほぼU字形になるように変形することで形成されるが、本体の形状は、この形状に限定されるものではない。バレルは公知のものであり、二種類あ

る。一つは電線Wの被覆をかしめてこれに接続するインシュレーションバレル111であり、他の一つは電線Wの芯線をかしめてこれに接続するワイヤバレル112である。いずれのバレルも本体110の幅方向両側から立ち上がる板片により構成される。この板はほぼ幅方向に向いており、幅方向の内側に倒れるように変形することで電線Wをかしめてこれを接続する（図5を参照）。

【0032】

タブ120は、素板Bの一部を折り返して厚さ方向に重ね合わされた二枚の板によって構成されている。一方の板が基礎板121になり、他方の板が相手側の電気接触子に接触する接触板122になっている。

【0033】

基礎板121と接触板122とは、幅方向の一方の端縁において奥行き方向に延びる境界線123で折り返されている。この境界線123は、折り返す部位を特定するために仮想的に示した線である。

【0034】

本体110におけるタブ120に隣接する部分は、タブ120よりも幅方向の寸法及び厚さ方向の寸法のうち少なくとも一方の寸法が大きく設けられ、後述するハウジング200の収容室211に嵌合する嵌合部113になっている。すなわち、電気接触子100の本体110とハウジング200の収容室211との間の隙間は、この嵌合部113において最も小さく設定されており、この嵌合部113の収容室211との嵌合によってハウジング200に対する電気接触子100の位置を確定するようにしている。本発明は、本体110におけるタブ120に隣接する部分以外の部分に嵌合部を設けた電気接触子の実施形態、一部に嵌合部を設けることなく本体110を全体的にほぼ均等な隙間で収容室に嵌合するようにした電気接触子の実施形態、ハウジングの収容室に挿入してハウジングに係止されるが嵌合まではされない電気接触子の実施形態を含む。

【0035】

基礎板121の奥行き方向の奥側の端部は接触板122の奥行き方向の奥側の端部よりも奥へ突き出ている、これによって突出部121aが形成されている。この突出部121aは、後述するハウジング200の係止壁240の厚さ方向の

内側に挿入されるので、挿入しやくなるように厚さ方向の両端、幅方向の両端に面取り、アール面取りなどを施しておくことが望ましいが、本発明はこのように面取り、アール面取りなどを設けない実施形態も含む。

【0036】

この電気接触子100は所定形状の素板Bを折り曲げて形成されるので、基礎板121、その一部である突出部121a、接触板122の厚さは素板Bの厚さtと同一である。

【0037】

以上の構成により、本体110をハウジング200の収容室211に収めると、収容室211から外へ突き出たタブ120の基礎板121がハウジング200により支持され、突出部121aが、タブ120がハウジング200から厚さ方向に浮かないようにハウジング200に係止される。

【0038】

図8ないし図11は、上記電気接触子100を挿入して係止するプラグコネクタPCのハウジング200を示す。ハウジング200における方向付けも先に説明した方向付けと同様であり、図9で説明すれば、図の左右方向が奥行き方向であり、図の右方が奥行き方向の手前、左方が奥行き方向の奥である。また、図9の上下方向が幅方向であり、紙面に垂直な方向が厚さ方向である。この実施形態のプラグコネクタPCは20本の電気接触子100を装着した20極のタイプであるが、これによって本発明のハウジングの極数が限定されるものではない。

【0039】

このハウジング200は、少なくとも電気接触子100に接触する部位が絶縁性の材料で形成されている。必要に応じて一部に金属等のシェルを設けることがある。ハウジング200は、電線Wを接続した電気接触子100が挿入される収容室211を有する収容体210と、この収容体210から延びる支持壁220と、この支持壁220に設けられた先端壁230と、この先端壁230から延びる係止壁240とを備えている。

【0040】

収容室211は、収容体210を奥行き方向に貫通して設けられている。収容

室 211 は、その奥行き方向の手前から電線 W を接続した電気接触子 100 をタブ 120 を先頭にして挿入したときに、収容室 211 から奥行き方向の奥側へタブ 120 が突き出ると共に収容室 211 の内部に本体 110 が収まるように設けられている。収容室 211 の奥行き方向の奥側の端部を、開口に向けて先細りに形成しておけば、電気接触子 100 を挿入したときに電気接触子 100 の本体 110 におけるタブ 120 に隣接する部分が当たり、電気接触子 100 のハウジング 200 に対する位置決めができるが、本発明は収容体の構造をそのような構造に限定するものではない。

【0041】

図 14 及び図 15 に示すように、支持壁 220 は、収容体 210 における収容室 211 を構成する部分のうち厚さ方向の一方側の部分から奥行き方向の奥へ延びている。支持壁 220 は、厚さ方向両側の表面のうち一方の表面 221 で電気接触子 100 の基礎板 121 を受ける。先端壁 230 は、支持壁 220 の奥行き方向の奥側において支持壁 220 の上記一方の表面 221 の側に出るように立ち上がっている。係止壁 240 は、先端壁 230 から奥行き方向の手前に延びている。この係止壁 240 は、電気接触子 100 の素板 B の厚さ t と同一かそれ以上の距離 d でもって支持壁 220 の上記一方の表面 221 から厚さ方向に離間して設けられている。すなわち、この係止壁 240 の内面 241 と支持壁 220 の上記一方の表面 221 との厚さ方向の間隔が上記距離 d となるように設定されている。この実施形態の場合、この距離 d は、素板 B の厚さを若干超える程度に設定されている。要するに電気接触子 100 を支持壁 220 に沿わせて奥行き方向の奥へと挿入していったときに突出部 121a が無理なく係止壁 240 の厚さ方向の内側に挿入されて係止壁 240 の内面 241 に接触することができればよい。このように構成することにより、係止壁 240 は、電気接触子 100 の突出部 121a の厚さ方向の一方の面に当たってタブ 120 が支持壁 220 から浮き上がることを規制することができる。

【0042】

電気接触子 100 及びハウジング 200 には、電気接触子 100 をハウジング 200 に係止するための係止構造が設けられている。この実施形態の場合、電気

接触子 100 の本体 110 に被係止部 114 が突出して設けられ、ハウジング 200 には被係止部 114 を係止する弾性片 212 が設けられており、いわゆるハウジングランス構造を採用している。この他に、例えばハウジングに被係止部を設け、電気接触子に被係止部を係止する弾性片を設けた、いわゆるコンタクトランス構造を採用してもよい。

【0043】

支持壁 220 には、横壁 250 が設けられている。横壁 250 は、支持壁 220 における電気接触子 100 の基礎板 121 を受ける部位の幅方向両側に、厚さ方向に立ち上がっている。横壁 250 は、電気接触子 100 の幅だけ幅方向に離間している。本発明は、この横壁 250 を設けない実施形態も含む。

【0044】

係止壁 240 の厚さは、電気接触子 100 の素板 B の厚さ t とほぼ同一に設けられている。これによってハウジング 200 に電気接触子 100 を装着したときに接触板 122 と係止壁 240 との間に段差ができないようになっている。本発明は、係止壁 240 の厚さが電気接触子 100 の素板 B の厚さよりも厚く設定された実施形態も含むし、係止壁 240 の厚さが電気接触子 100 の素板 B の厚さよりも薄く設定された実施形態も含む。後者の場合、接触板 122 の奥行き方向の奥側の端縁に面取り、アール面取りなどを施して係止壁 240 との間にエッジのある段差が出来ないようにすることが好ましい。

【0045】

収容体 210 の収容室 211 における奥側の端部には、電気接触子 100 の嵌合部 113 に嵌合する受け入れ部 211a が設けられている。本発明は、収容室 211 における奥側の端部以外の部分に受け入れ部を設けたハウジングの実施形態、一部に受け入れ部を設けることなく収容室 211 において全体的にほぼ均等な隙間で電気接触子の本体を嵌合するようにしたハウジングの実施形態、電気接触子を収容室に挿入して係止するが嵌合まではしないハウジングの実施形態を含む。

【0046】

図 12 及び図 13 に示すように、電線 W を圧着した電気接触子 100 をハウジ

ング 200 の収容室 211 に挿入すると、係止構造によって電気接触子 100 がハウジング 200 に係止され、これによってプラグコネクタ PC が完成する。

【0047】

図 16 ないし図 18 に示すように、リセプタクルコネクタ RC は、電気接触子 300 と、この電気接触子 300 が設けられたハウジング 400 とを備えている。リセプタクルコネクタ RC における方向付けも先に説明した方向付けと同様であり、図 18 で説明すれば、図の左右方向が奥行き方向であり、図の右方が奥行き方向の手前、左方が奥行き方向の奥である。また、図 17 の上下方向が幅方向であり、左右方向が厚さ方向である。極数はプラグコネクタ PC の極数に対応して設定される。ハウジング 400 は、少なくとも電気接触子 300 に接触する部位が絶縁性の材料で形成されている。必要に応じて一部に金属等のシェルを設けることがある。ハウジング 400 には、奥行き方向の手前に向かって開口する空洞 410 が設けられている。電気接触子 300 は導電性の材料で棒状に形成されており、一端側にプラグコネクタ PC の電気接触子 100 の接触板 122 に接触する接触部 310 が設けられ、他端側にプリント配線板 P などの相手側部材に接続される接続部 320 が設けられている。電気接触子 300 は、弾性変形により接触部 310 が空洞 410 のなかで厚さ方向に変位できるように、例えば中途部をハウジング 400 に固定するなどしてハウジング 400 に設けられており、弾性復元力により接触圧力を得るようにしている。

【0048】

図 19 ないし図 21 に示すように、プラグコネクタ PC のタブ 120 及び支持壁 220 をリセプタクルコネクタ RC の空洞 410 に挿入し、タブ 120 の接触板 122 にリセプタクルコネクタ RC の電気接触子 300 の接触部 310 を接触させると、プラグコネクタ側の電気接触子 100 とリセプタクルコネクタ側の電気接触子 300 とが機械的接続及び電氣的接続を果たす。

【0049】

その場合、ハウジング 200 の支持壁 220 によりタブ 120 の基礎板 121 を支持するので、リセプタクルコネクタ側の電気接触子 300 との接触圧力によるタブ 120 の変形が無くなり、プラグコネクタ PC とリセプタクルコネクタ R

Cとの嵌合不良又は嵌合不能という不具合の発生が防止される。

【0050】

電気接触子100のタブ120は、素板Bの一部を折り返して厚さ方向に重ね合わされた二枚の板である基礎板121及び接触板122によって構成しているので、素板Bの厚さを薄く設定してインシュレーションバレル111及びワイヤバレル112による細線の圧着機能を確認しても、タブ120の強度が向上する。しかも、突出部121aがハウジング200の係止壁240に係止されて、タブ120がハウジング200の支持壁220から厚さ方向に浮かない。このようにタブ120の強度向上による変形阻止と、タブ120の支持壁220からの浮き上がり阻止とにより、プラグコネクタPCとリセプタクルコネクタRCとの嵌合不良又は嵌合不能が防止される。

【0051】

この電気接触子100のタブ120とハウジング200の支持壁220とを一緒にリセプタクルコネクタRCの空洞410に挿入するとき、先端壁230により、リセプタクルコネクタ側の電気接触子300の接触部310を厚さ方向に押しつけるので、両コネクタPC、RCの接続がスムーズに行われる。

【0052】

本発明の電気接触子の場合、タブを構成する二枚の板を折り返すための境界線の位置を限定するものではない。そのなかで、第1実施形態の電気接触子100は、基礎板121と接触板122とが、幅方向の一方の端縁において奥行き方向に延びる境界線123で折り返されている。このようにすれば、タブ120に幅方向に延びる軸回りに曲げモーメントがかかったときのタブ120の強度が高い。しかも、素板Bのタブ120の長手方向に沿った長さが短くなる。

【0053】

第1実施形態の電気接触子100の場合、本体110におけるタブ120に隣接する部分が、タブ120よりも幅方向の寸法及び厚さ方向の寸法のうち少なくとも一方の寸法が大きく設けられ、ハウジング200の収容室211に嵌合する嵌合部113になっている。このようにすれば、突出部121aがハウジング200に係止されると共に、嵌合部113が収容室211に嵌合するので、電気接

触子 100 がハウジング 200 に対して幅方向からみて傾斜すること、電気接触子 100 がハウジング 200 に対して奥行き方向に延びる軸のまわりに回転することなどが防止される。この回転防止機能は、例えば複数の電線を撚ってなる電線を電気接触子に圧着したときなどに有効に発揮されることになる。

【0054】

本発明のハウジングの場合、電気接触子のタブの幅方向両側のうち少なくとも一方側を開放するようにした実施形態を含む。そのなかで、第 1 実施形態のハウジング 200 の場合、支持壁 220 における電気接触子 100 の基礎板 121 を受ける部位の幅方向両側に、厚さ方向に立ち上がる横壁 250 を設けた。このようにすれば、横壁 250 によりタブ 120 の幅方向の振れが阻止される。

【0055】

第 1 実施形態の電気接触子 100 の場合、係止壁 240 の厚さが電気接触子 100 の素板 B の厚さとほぼ同一に設けられている。リセプタクルコネクタ側の電気接触子 300 の接触部 310 は、プラグコネクタ側の電気接触子 100 との間で接触圧力を得るために所定ストロークだけ厚さ方向に弾性変形する。しかし、接触板 122 と係止壁 240 との間に段差があると、リセプタクルコネクタ側の電気接触子 300 の接触部 310 は、この段差を乗り越えるために上記ストロークを超えるストロークで弾性変形できるようにしなければならず、これによってリセプタクルコネクタ側の電気接触子 300 の設計が難しくなるし、リセプタクルコネクタ RC の厚さが厚くなる。これに対して、第 1 実施形態のようにすれば、リセプタクルコネクタ側の電気接触子 300 の接触部 310 が弾性変形するストロークは必要最小限の量ですみ、リセプタクルコネクタ側の電気接触子 300 の設計が容易になると共に、リセプタクルコネクタ RC の厚さを薄くすることができる。

【0056】

次に、他の実施形態を説明する。図 22 ないし図 24 は電気接触子の第 2 の実施形態を示す。第 1 実施形態の電気接触子 100 の場合、基礎板 121 と接触板 122 とを、幅方向の一方の端縁において奥行き方向に延びる境界線 123 で折り返した。これに対して、第 2 実施形態の電気接触子 100 は、基礎板 121 と

接触板 122 とが、奥行き方向の奥側において幅方向に延びる境界線 123 で折り返されている。図 25 に示すように、素板 B でみると、基礎板 121 の一部である突出部 121a が接触板 122 の領域に入り込んでいる。この素板 B の基礎板 121 を折り返して接触板 122 に厚さ方向に重ね合わせると、突出部 121a が接触板 122 の奥行き方向の奥側の端部よりも奥へ突き出ると共に、接触板 122 には、突出部 121a を切り取ることでできた孔 122a が残る。他の構成は第 1 実施形態の電気接触子 100 と同様である。

【0057】

このようにすれば、タブ 120 に奥行き方向に延びる軸回りに捻りモーメントがかかったときのタブ 120 の強度が高い。しかも、素板 B のタブ 120 の短手方向に沿った長さが短くなる。それ以外の作用及び効果は第 1 実施形態の電気接触子 100 の場合と同様に得られる。

【0058】

図 26 ないし図 28 は電気接触子の第 3 の実施形態を示す。この第 3 の実施形態の電気接触子 100 は第 2 実施形態の電気接触子 100 の変形例である。第 2 実施形態では突出部 121a を基礎板 121 の幅方向中央に設けたが、第 3 実施形態では突出部 121a を基礎板 121 の幅方向の一方の端部に寄せて設けた。他の構成は第 2 実施形態の電気接触子 100 と同様である。得られる作用及び効果は第 2 実施形態の電気接触子 100 の場合と同様である。

【0059】

【発明の効果】

請求項 1 のプラグコネクタの電気接触子は、タブを、素板の一部を折り返して厚さ方向に重ね合わされた二枚の板である接触板及び基礎板によって構成し、収容室から外へ突き出たタブの基礎板をハウジングにより支持し、基礎板の突出部を、タブがハウジングから厚さ方向に浮かないようにハウジングに係止したので、バレルによる細線の圧着機能の確保とタブの強度向上とを両立させ、このタブの強度向上による変形阻止及びタブのハウジングからの浮き上がり阻止によってプラグコネクタとリセプタクルコネクタとの嵌合不良又は嵌合不能を防止することができるプラグコネクタの電気接触子を提供することができた。

【0060】

請求項2のようにすれば、タブに幅方向に延びる軸回りに曲げモーメントがかかったときのタブの強度を高くして変形を防止することができる。しかも、素板のタブの長手方向に沿った長さを短くすることができる。

【0061】

請求項3のようにすれば、タブに奥行き方向に延びる軸回りに捻りモーメントがかかったときのタブの強度を高くして変形を防止することができる。しかも、素板のタブの短手方向に沿った長さを短くすることができる。

【0062】

請求項4のようにすれば、突出部がハウジングに係止されると共に、嵌合部が収容室に嵌合するので、電気接触子がハウジングに対して幅方向からみて傾斜すること、電気接触子がハウジングに対して奥行き方向に延びる軸のまわりに回転することなどを防止することができる。

【0063】

請求項5のプラグコネクタのハウジングは、請求項1ないし請求項4のうちいずれか1項のプラグコネクタの電気接触子を挿入して係止するプラグコネクタのハウジングとして、ハウジングを収容体、支持壁、先端壁及び係止壁で構成したので、電気接触子のバレルによる細線の圧着機能の確保とタブの強度向上とを両立させ、このタブの強度向上による変形阻止及びタブの支持壁からの浮き上がり阻止によってプラグコネクタとリセプタクルコネクタとの嵌合不良又は嵌合不能を防止することができるプラグコネクタのハウジングを提供することができた。また、先端壁のガイド機能により、両コネクタの接続をスムーズに行うことができる。

【0064】

請求項6のようにすれば、横壁によりタブの幅方向の振れを阻止することができる。プラグコネクタとリセプタクルコネクタとの嵌合不良を防止することができる。

【0065】

請求項7のようにすれば、リセプタクルコネクタ側の電気接触子の弾性変形の

ストロークは必要最小限の量ですみ、リセプタクルコネクタ側の電気接触子の設計を容易にすることができると共に、リセプタクルコネクタの厚さを薄くすることができる。

【0066】

請求項8のプラグコネクタのハウジングは、突出部がハウジングの係止壁に係止されると共に、嵌合部が受け入れ部に嵌合するので、電気接触子がハウジングに対して幅方向からみて傾斜すること、電気接触子がハウジングに対して奥行き方向に延びる軸のまわりに回転することなどを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1実施形態の電気接触子の拡大斜視図である。

【図2】

第1実施形態の電気接触子を、図1の視点とは反対側の視点からみた拡大斜視図である。

【図3】

第1実施形態の電気接触子を、奥行き方向の奥側からみた拡大図である。

【図4】

図3のI V-I V線における断面図である。

【図5】

電線を圧着した第1実施形態の電気接触子を、幅方向からみた拡大図である。

【図6】

図5のV I-V I線における断面図である。

【図7】

第1実施形態の電気接触子の素板を示す拡大図である。

【図8】

第1実施形態のプラグコネクタのハウジングを示す斜視図である。

【図9】

第1実施形態のプラグコネクタのハウジングを、拡大して厚さ方向からみた図である。

【図 10】

第 1 実施形態のプラグコネクタのハウジングを拡大し、厚さ方向に垂直な面で切断して厚さ方向からみた断面図である。

【図 11】

図 9 の X I - X I 線における断面図である。

【図 12】

第 1 実施形態のプラグコネクタのハウジングに、電線を圧着した電気接触子を挿入する状態を示す斜視図である。

【図 13】

第 1 実施形態のプラグコネクタのハウジングに、電線を圧着した電気接触子を挿入した状態を示す斜視図である。

【図 14】

図 13 に示した第 1 実施形態のプラグコネクタを、幅方向に垂直な面で切断し、幅方向からみた拡大断面図である。

【図 15】

図 14 の要部の拡大図である。

【図 16】

第 1 実施形態のリセプタクルコネクタの斜視図である。

【図 17】

第 1 実施形態のリセプタクルコネクタを、拡大して奥行き方向の手前からみた図である。

【図 18】

図 17 の X V I I I - X V I I I 線における断面図である。

【図 19】

第 1 実施形態のプラグコネクタを、プリント配線板に実装されたりセプタクルコネクタに接続する状態を示す斜視図である。

【図 20】

第 1 実施形態のプラグコネクタを、プリント配線板に実装されたりセプタクルコネクタに接続した状態を示す斜視図である。

【図 2 1】

第 1 実施形態のプラグコネクタをリセプタクルコネクタに接続した状態で幅方向に垂直な面で切断して幅方向からみた断面図である。

【図 2 2】

第 2 実施形態の電気接触子を幅方向からみた図である。

【図 2 3】

第 2 実施形態の電気接触子を厚さ方向からみた図である。

【図 2 4】

第 2 実施形態の電気接触子を厚さ方向の逆側からみた図である。

【図 2 5】

第 2 実施形態の電気接触子の素板を示す図である。

【図 2 6】

第 3 実施形態の電気接触子を幅方向からみた図である。

【図 2 7】

第 3 実施形態の電気接触子を厚さ方向からみた図である。

【図 2 8】

第 3 実施形態の電気接触子を厚さ方向の逆側からみた図である。

【符号の説明】

- P C プラグコネクタ
- 1 0 0 プラグコネクタの電気接触子
- 1 1 0 本体
- 1 1 1 インシュレーションバレル
- 1 1 2 ワイヤバレル
- 1 1 3 嵌合部
- 1 2 0 タブ
- 1 2 1 基礎板
- 1 2 1 a 突出部
- 1 2 2 接触板
- 1 2 3 境界線

B 素板

2 0 0 プラグコネクタのハウジング

2 1 0 収容体

2 1 1 収容室

2 1 1 a 受け入れ部

2 2 0 支持壁

2 2 1 表面

2 3 0 先端壁

2 4 0 係止壁

2 5 0 横壁

R C リセプタクルコネクタ

3 0 0 リセプタクルコネクタの電気接触子

3 1 0 接触部

3 2 0 接続部

4 0 0 リセプタクルコネクタのハウジング

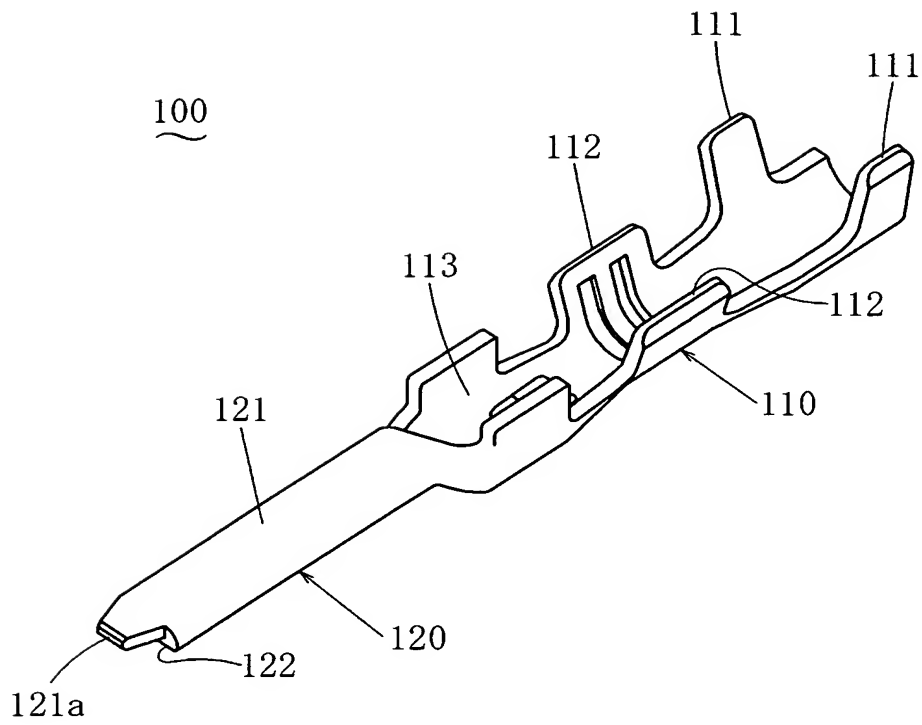
4 1 0 空洞

W 電線

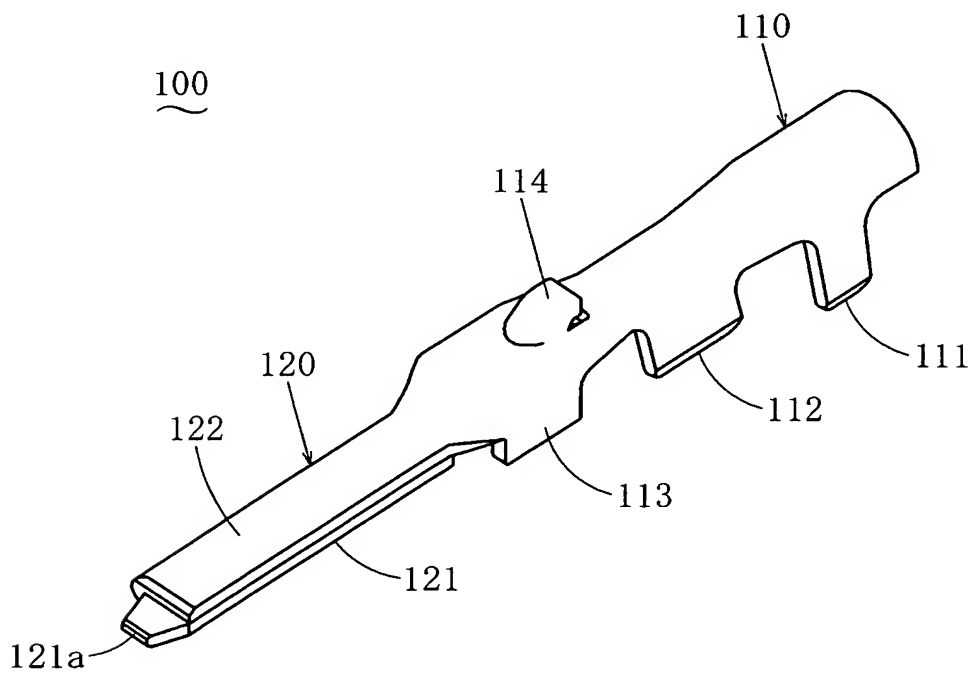
P プリント配線板

【書類名】 図面

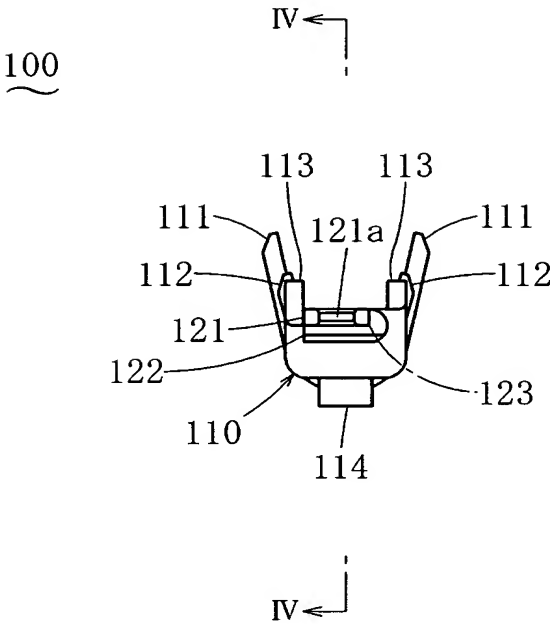
【図 1】



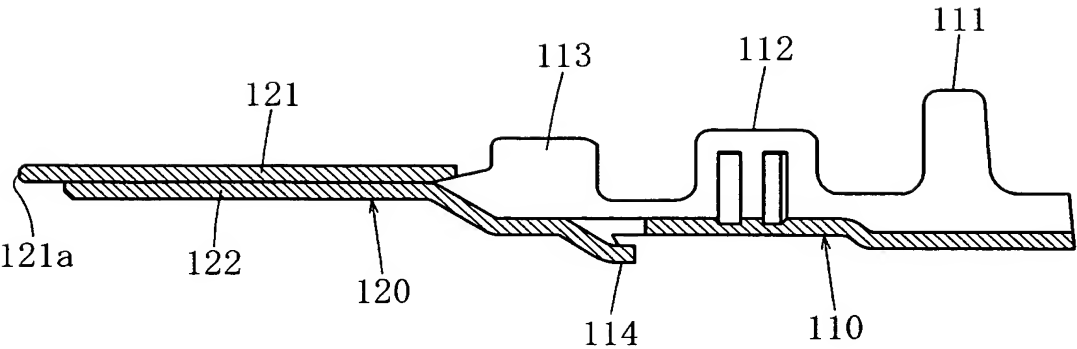
【図 2】



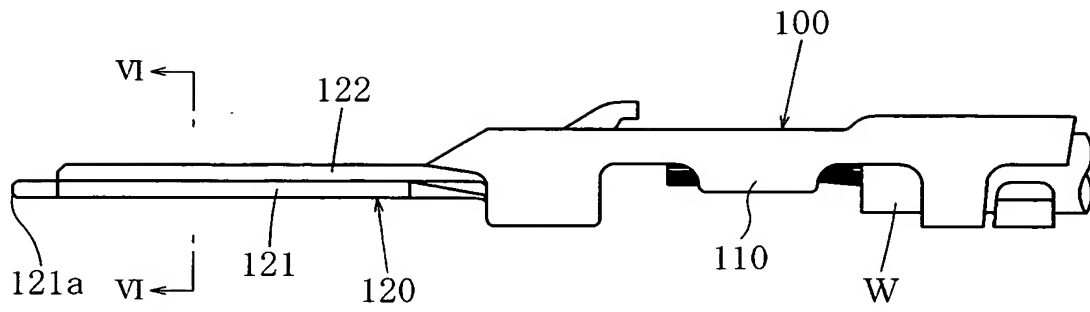
【図 3】



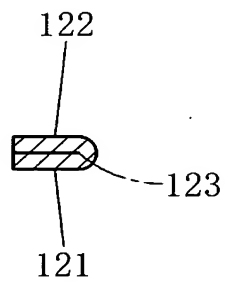
【図 4】



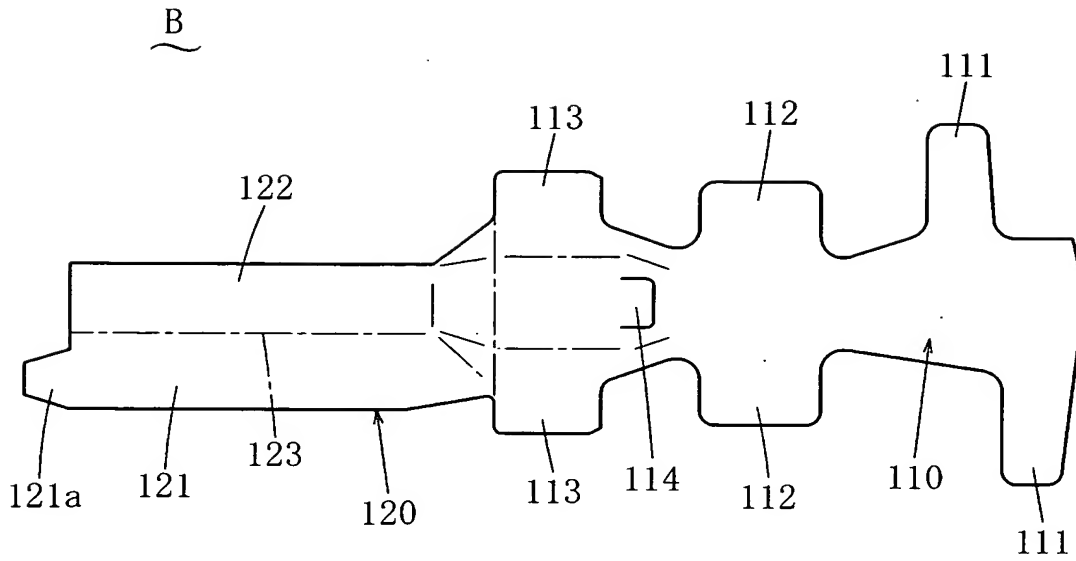
【図 5】



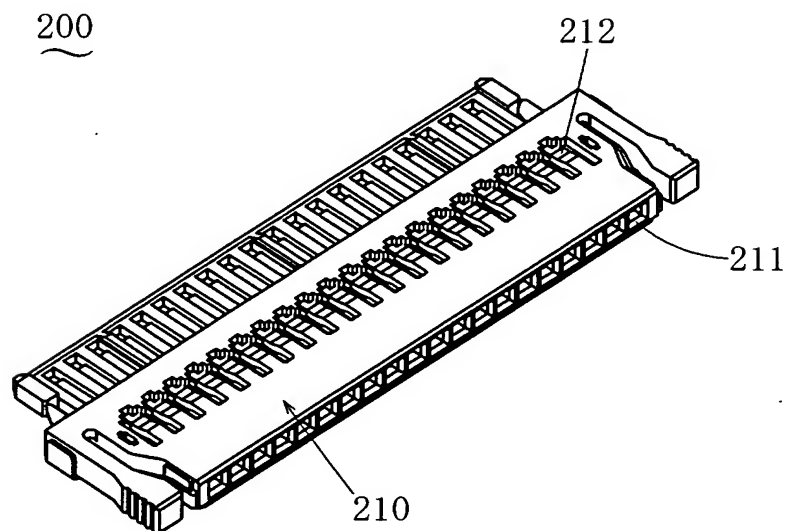
【図 6】



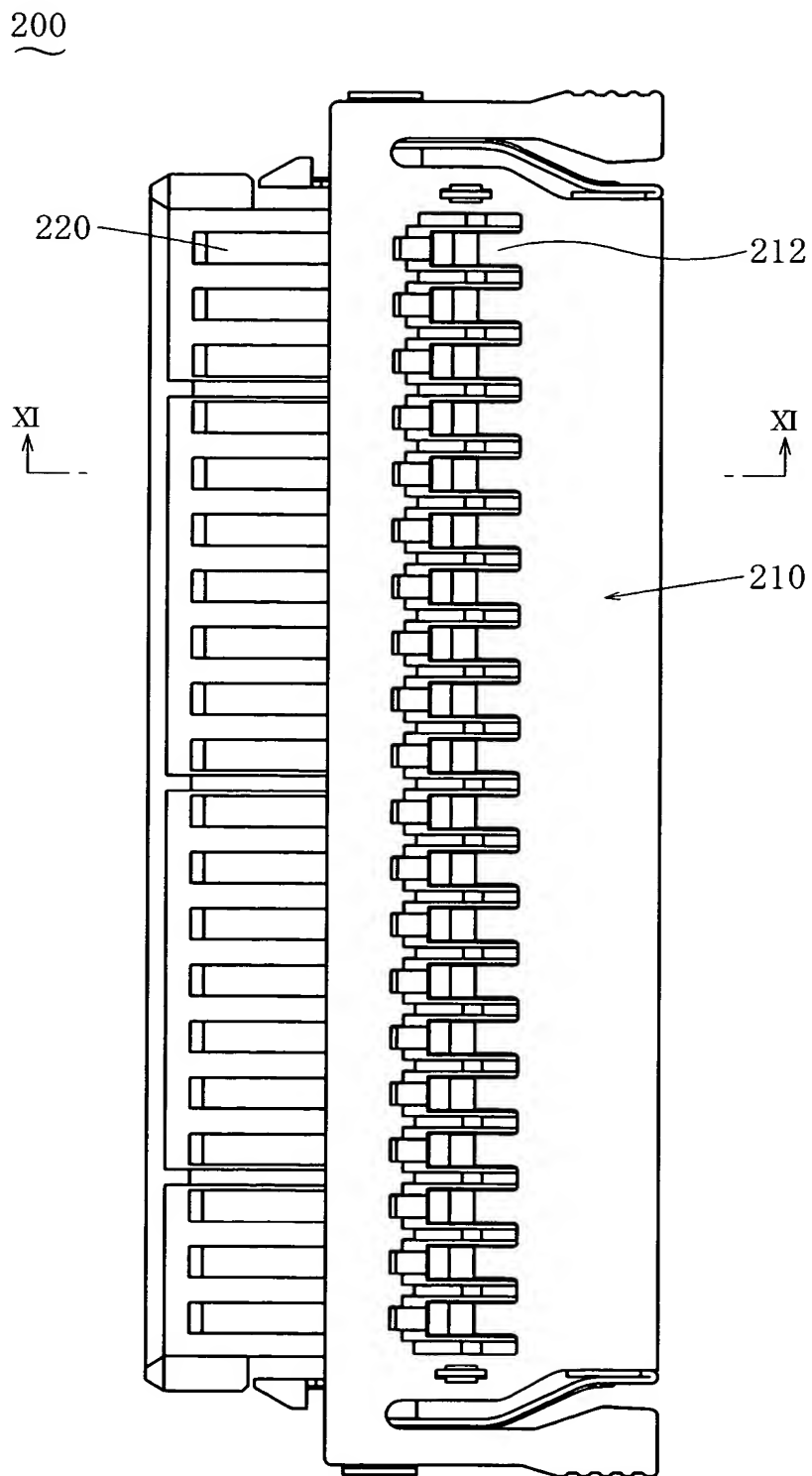
【図 7】



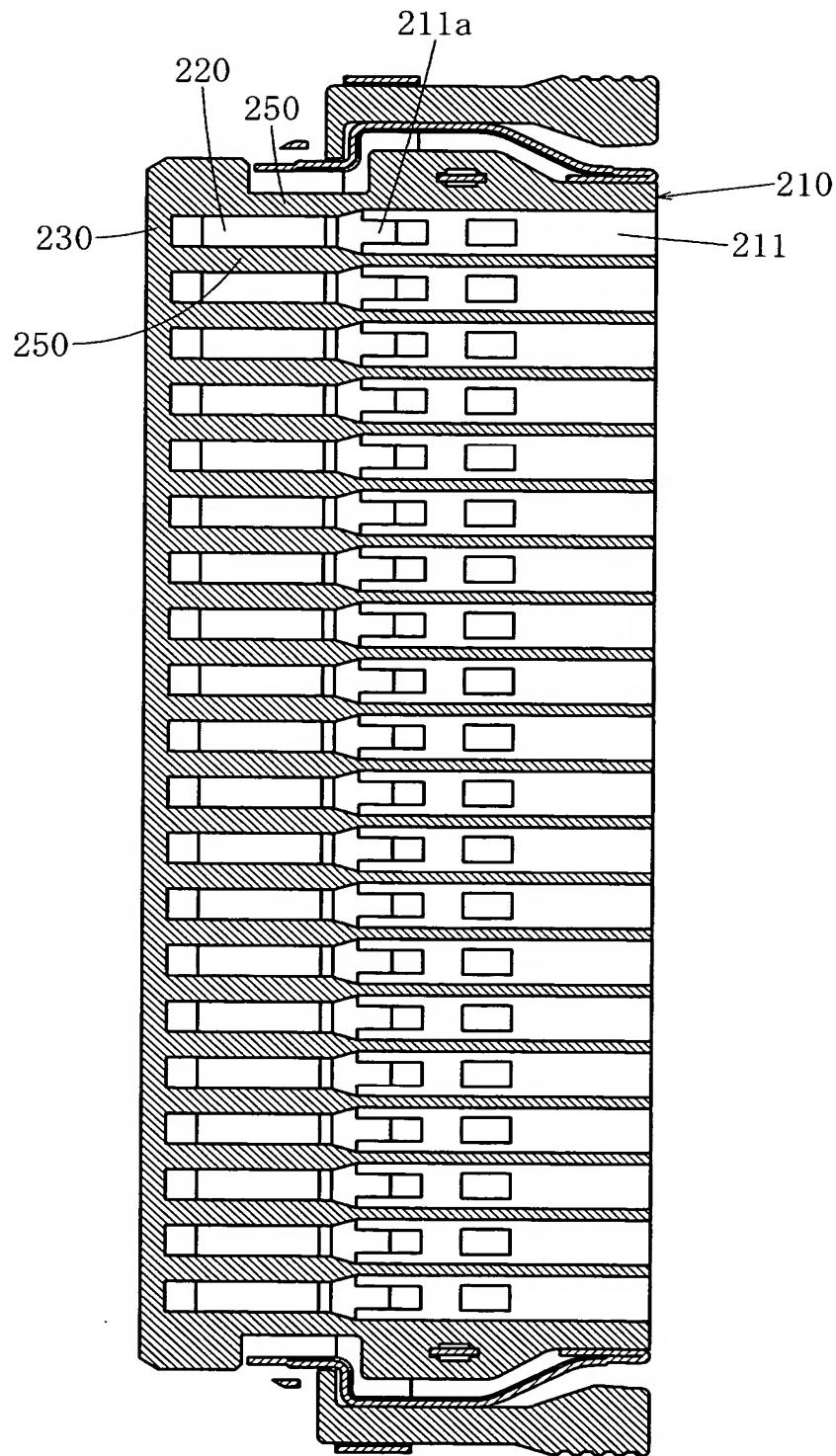
【図 8】



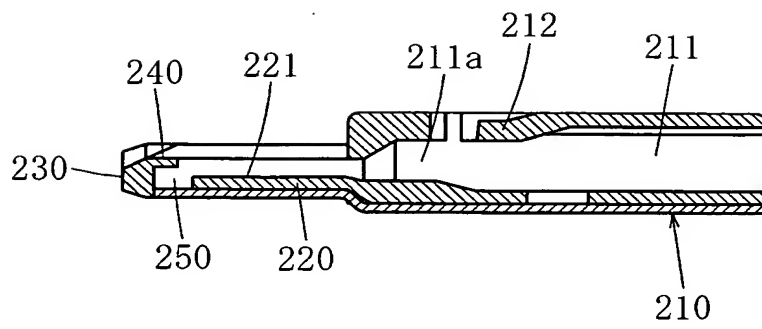
【図 9】



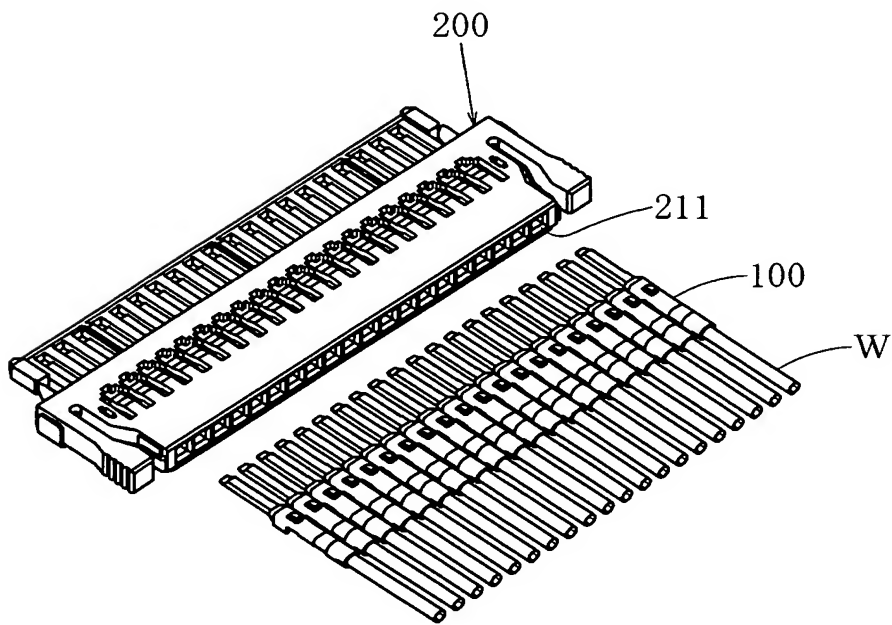
【図 10】



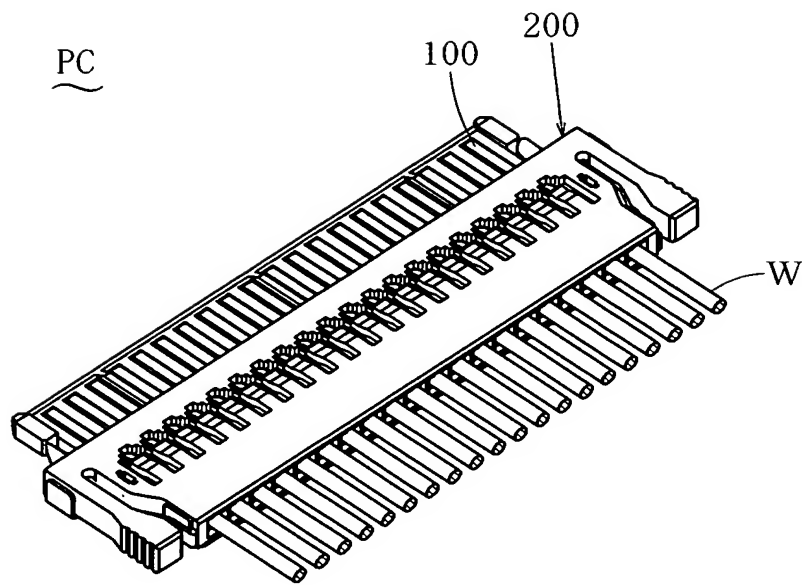
【図 11】



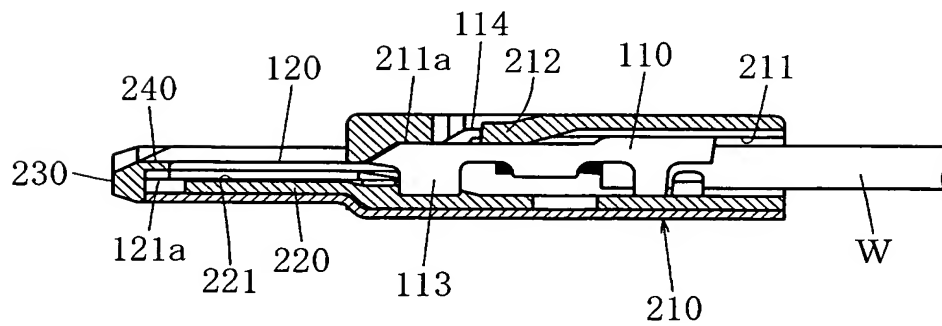
【図 12】



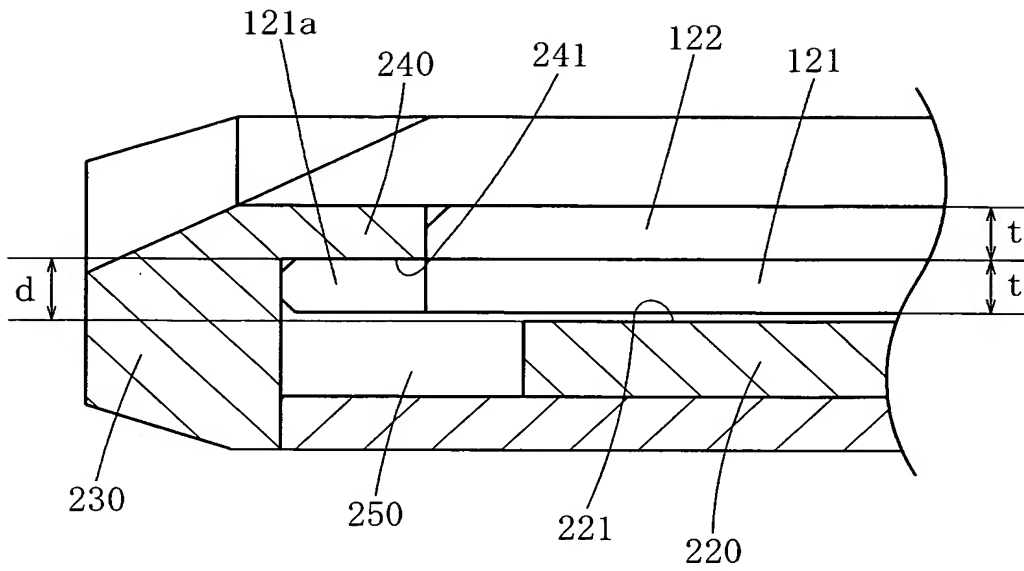
【図 13】



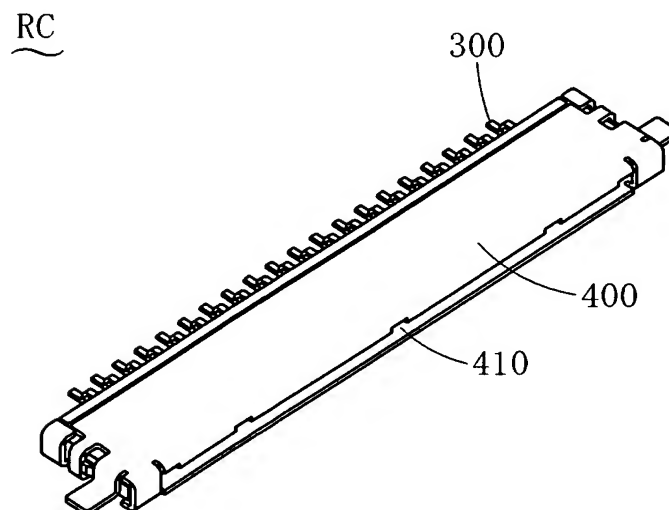
【図 14】



【図 15】

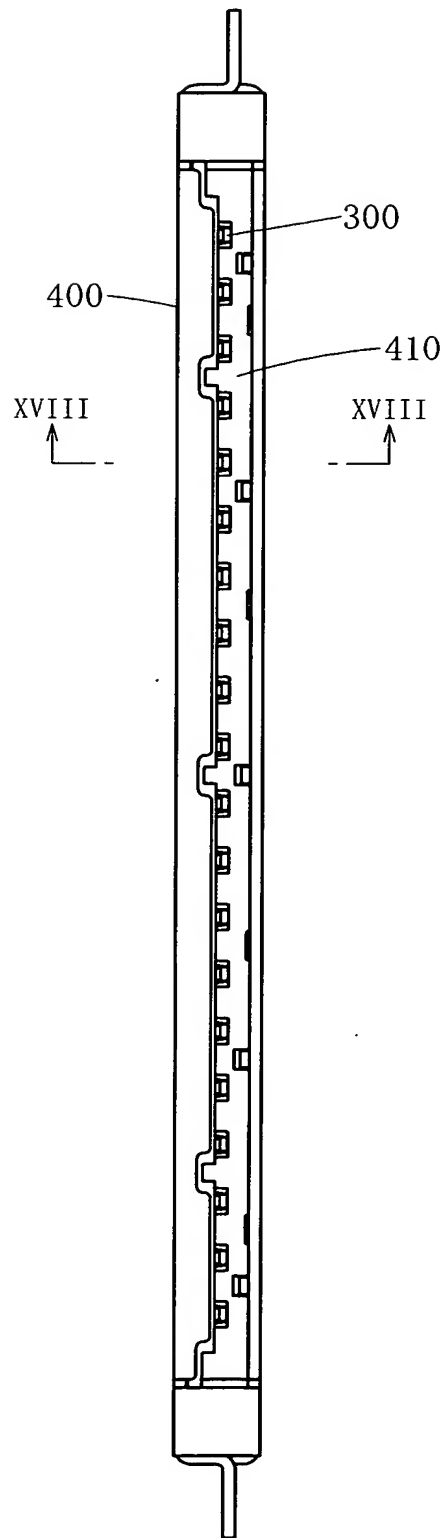


【図 16】

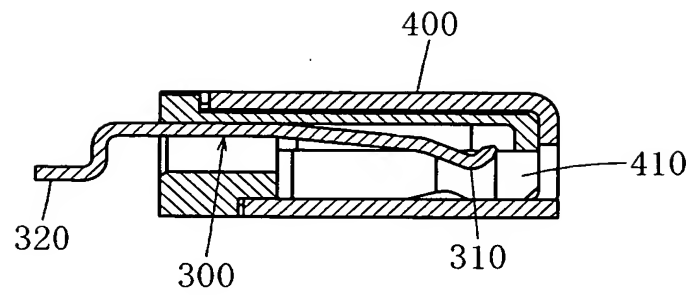


【図 17】

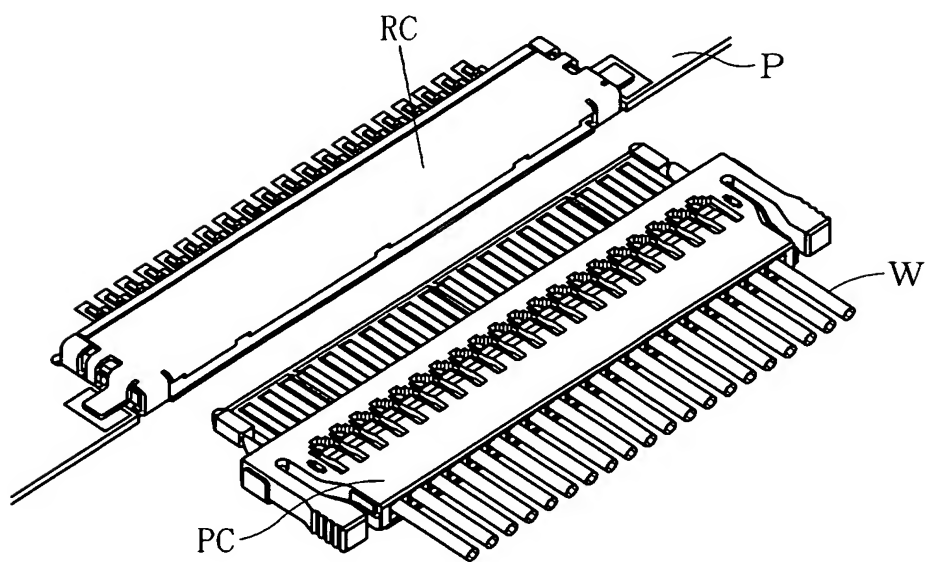
RC



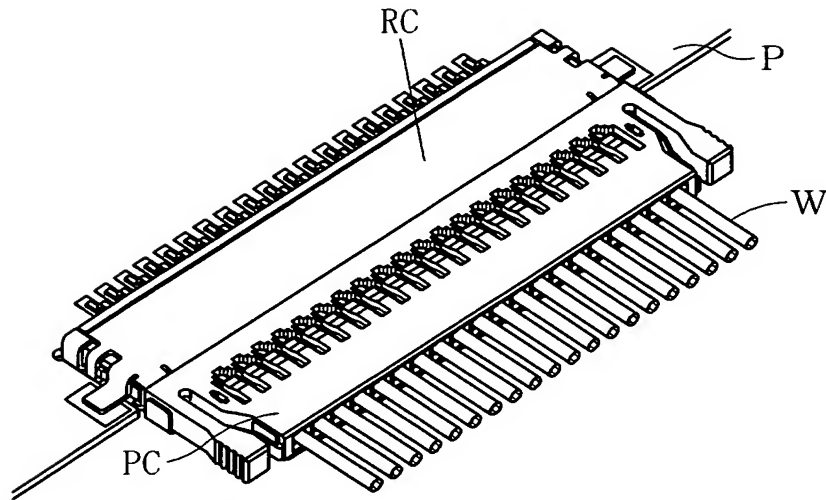
【図 18】



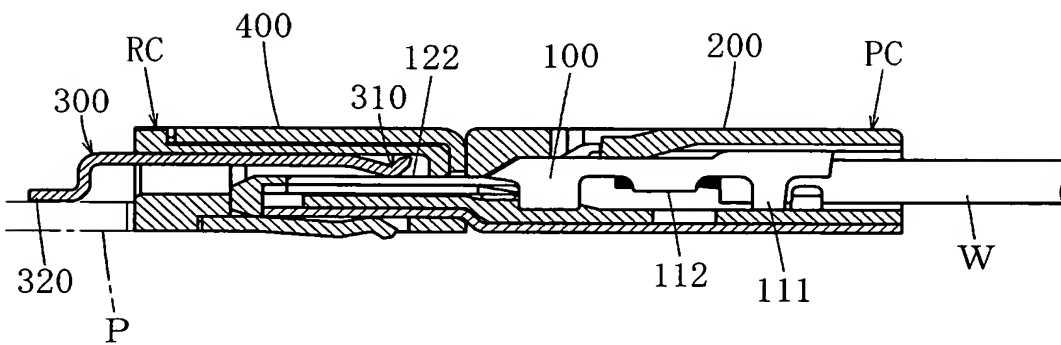
【図 19】



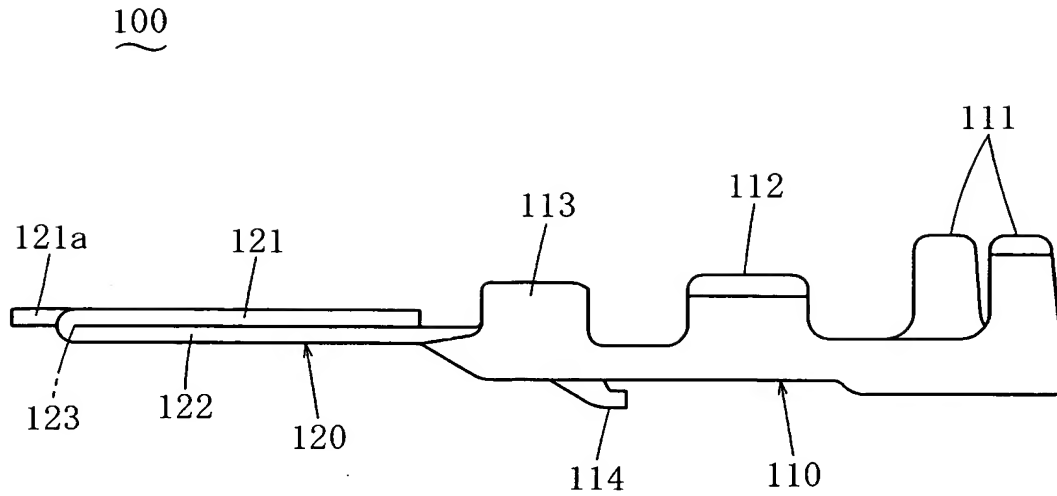
【図 20】



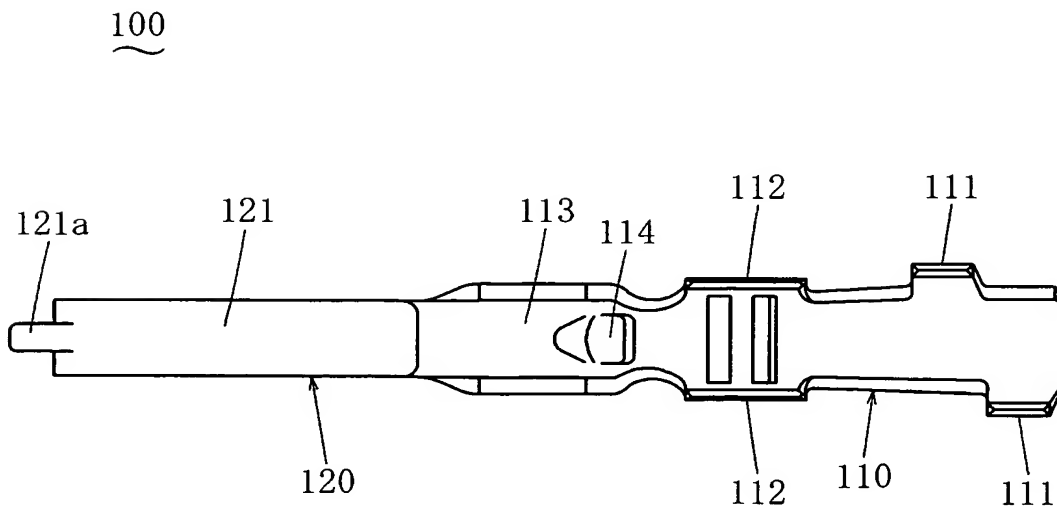
【図 21】



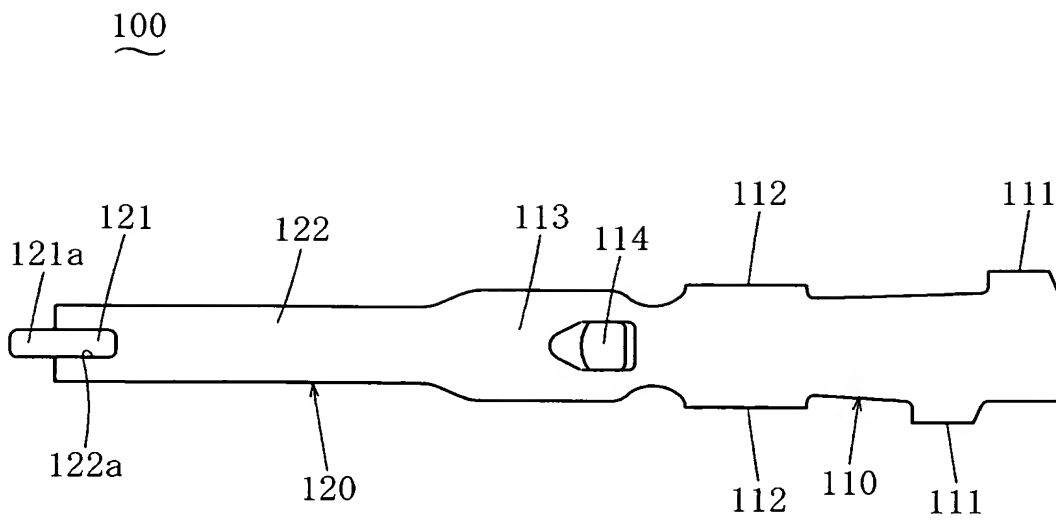
【図 2 2】



【図 2 3】

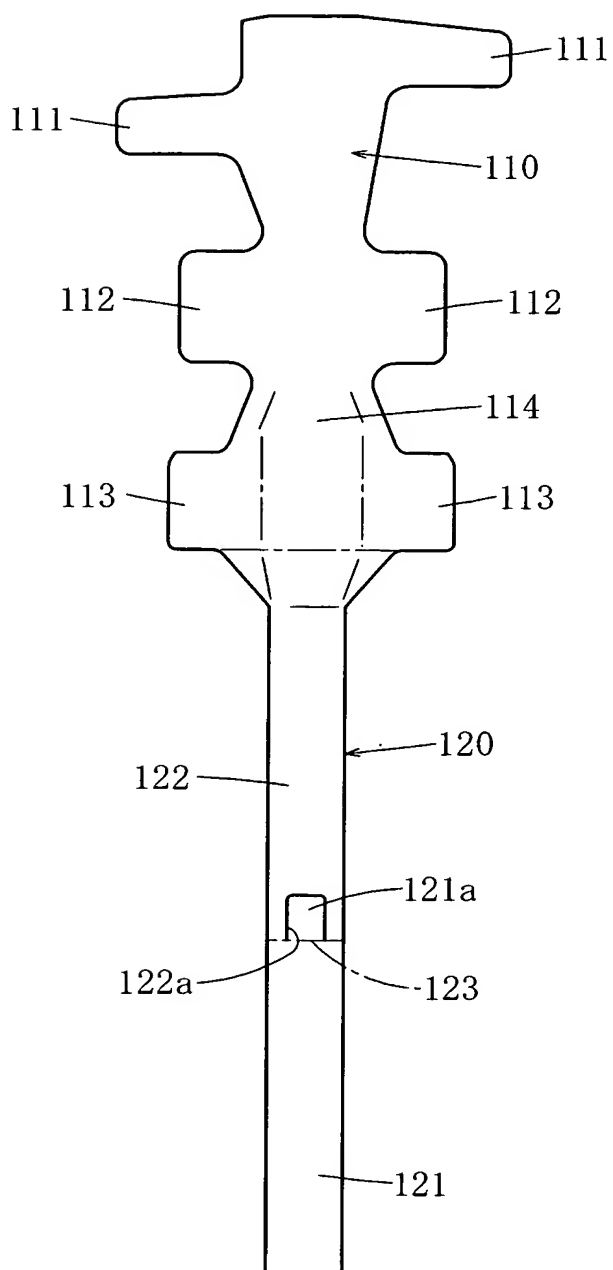


【図 24】

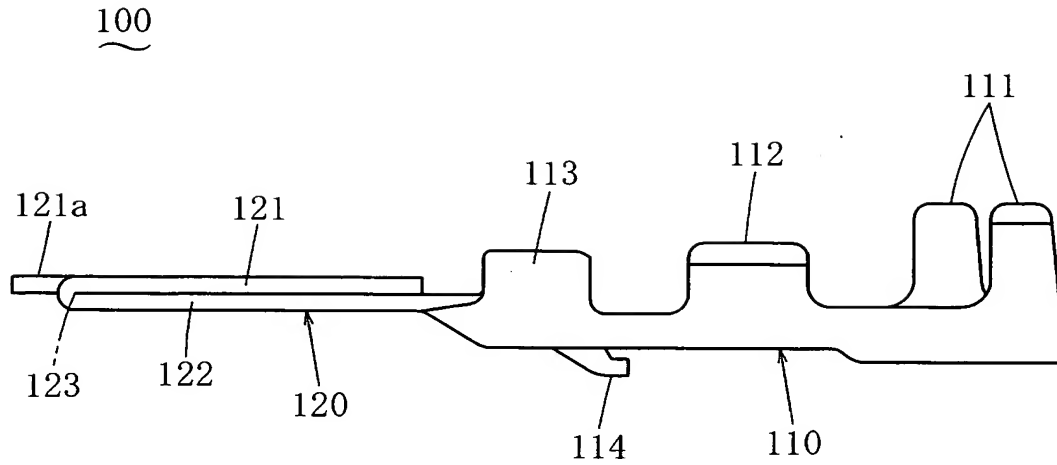


【図 25】

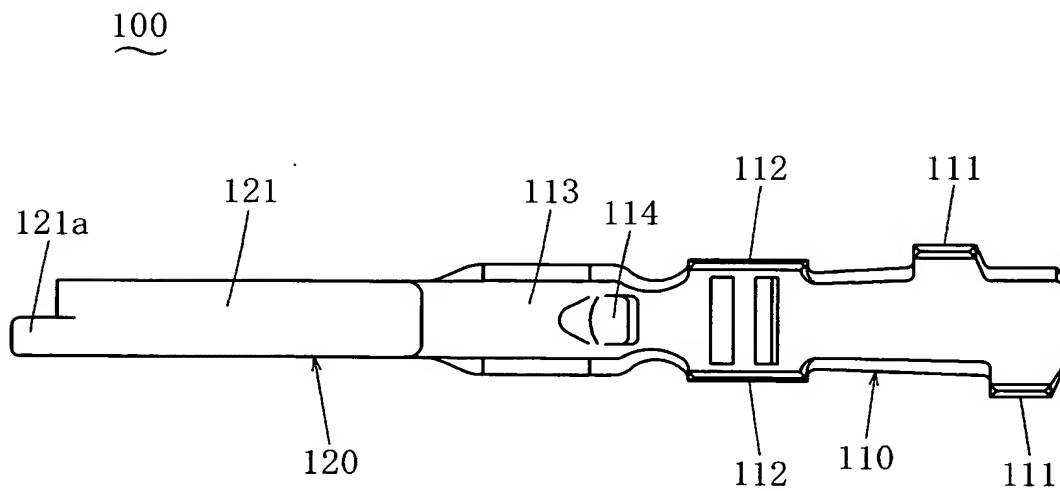
B



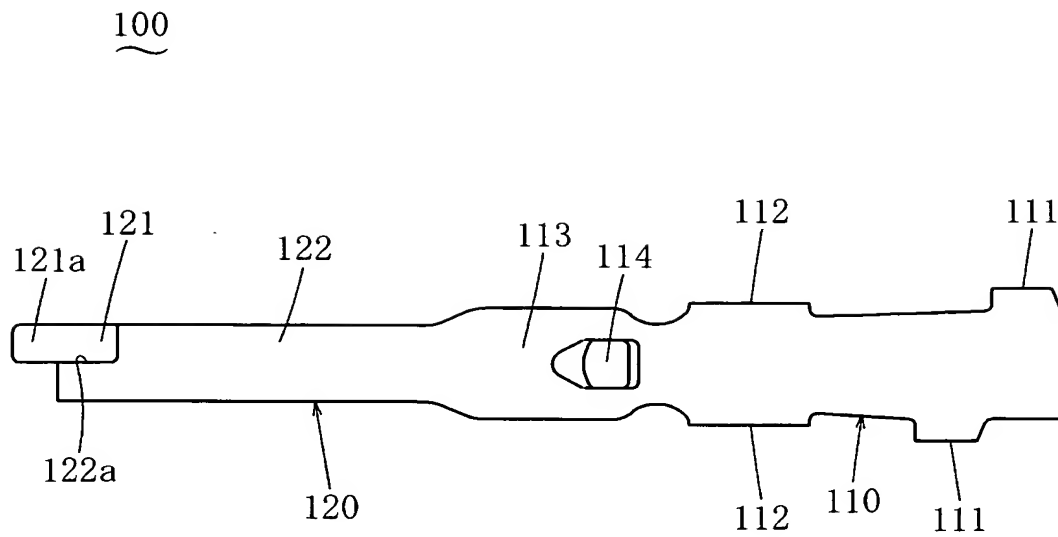
【図 26】



【図 27】



【図 28】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バレルによる細線の圧着機能の確保とタブの強度向上を両立させ、タブの先端をハウジングに係止してタブが支持壁から浮くことを阻止し、プラグコネクタとリセプタクルコネクタの嵌合不良又は嵌合不能を防止する。

【解決手段】 所定形状の素板Bを折り曲げて形成し、ハウジング200の収容室211に挿入してハウジング200に係止されるプラグコネクタの電気接触子100である。タブ120は素板の一部を折り返して厚さ方向に重ね合わされた基礎板121及び接触板122よりなり、基礎板の奥行き方向の奥側の端部は接触板の奥行き方向の奥側の端部よりも奥へ突き出て突出部121aとなり、本体110をハウジングの収容室に収めると、収容室から外へ突き出たタブの基礎板がハウジングにより支持され、突出部が、タブがハウジングから厚さ方向に浮かないようにハウジングに係止されるように構成している。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 1 1 1 9 7 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[3 9 0 0 3 3 3 1 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場 2 丁目 4 番 8 号

氏 名

日本圧着端子製造株式会社